

# SITUAÇÕES ARGUMENTATIVAS EM SALA DE AULA: A DUALIDADE ARGUMENTO-EXPLICAÇÃO

Lúcia Helena Sasseron, Arthur Tadeu Ferraz,  
Helena Lobo Freiberg, Maria Ligia Borba Florenzano  
USP

## INTRODUÇÃO

A área de Didática das Ciências tem como uma de suas linhas de estudo a análise da argumentação e o estudo de propostas de intervenção para promoção de situações argumentativas no ensino. Principalmente ao longo das duas últimas décadas, muitos foram os trabalhos que trouxeram contribuições em relações ao impacto destas propostas para o ensino e a aprendizagem (e.g. Krajcik e McNeill, 2009, Erduran *et al*, 2004, Jiménez-Aleixandre *et al*, 2000), identificando problemas metodológicos na análise destas situações quando o foco recai sobre o argumento que se constrói (Erduran, 2008, Zohar e Nemet, 2002, Nascimento e Vieira, 2008, Sasseron e Carvalho, 2011, entre outros).

O objetivo desta proposta é analisar a dualidade argumentativa presente entre argumento e explicação evidenciada quando afirmações estão sendo tecidas e avaliadas em situações de educação formal.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA ESTA INVESTIGAÇÃO

Como desdobramentos dos anos de estudo da área anteriormente mencionados, resultados obtidos em pesquisas sobre a sala de aula focalizam os argumentos, a argumentação e as explicações que ali aparecem. Como outra consequência, recentemente tem surgido estudos que buscam descrever contornos e particularidades de cada um desses termos.

Argumento e argumentação são termos um pouco mais bem definidos, inclusive porque há livros e artigos de filósofos e epistemólogos preocupando-se com a definição dos mesmos (e.g. Eemeren e Grootendorst, 2004, Toulmin, 2006, Perelman e Olbrechts-Tyteca, 1999). Já o termo explicação, muitas vezes, é concebido levando em consideração a definição cotidiana de que explicar algo é apenas o fornecimento de uma resposta a um questionamento. Contudo, ao trabalhar com estas ideias na perspectiva do Ensino de Ciências, considerações precisam ser realizadas como forma de tornar as definições de argumento, explicação e argumentação mais apropriadas e correlacionadas à própria epistemologia da ciência. Dessa forma, torna-se relevante fundamentar o que será adotado como definição para cada um dos termos supracitados.

Osborne e Patterson (2011) apontam que a não compreensão adequada dos termos é uma fraqueza para o campo de pesquisa e se propuseram a fazer uma extensa discussão, de forma a distinguir o significado de argumento e explicação, suas diferenças e semelhanças. Para estes autores,

*(...) a explicação, procura deixar claro, gerar a sensação de aumento de compreensão, enquanto o outro, o argumento, procura justificar uma alegação de conhecimento ou persuadir. (p. 633, tradução nossa)*

---

Berland e Reiser (2009) também destacam esse problema polissêmico e analisam contextos em que ocorrem argumentação e explicação. Para eles, estas são práticas complementares que se sobrepõem, no sentido em que explicação pode oferecer subsídios para que a argumentação ocorra, da mesma forma que a argumentação permite que explicações mais consistentes sejam avaliadas.

Se no contexto do ensino e das interações sociais, que ocorrem na sala de aula de ciências, explicação, argumento e argumentação aparecem emaranhados, no campo teórico se mostra relevante destrinchar e delimitar cada um dos termos para, então, dispormos de objetivos de ensino claros que possam favorecer e contribuir efetivamente para o trabalho docente na construção de competências básicas próprias da natureza da ciência. Assim sendo, ainda que concordemos com Berland e Reiser (2009) reconhecemos, do mesmo modo que Osborne e Patterson (2011), a riqueza e a importância em delimitar os significados de argumento, explicação e também argumentação.

A dificuldade central em distinguir argumento e explicação está em que ambos são gerados por meio do interesse, espontâneo ou induzido, de compreender, analisar e responder a uma situação problema. Adotaremos como significado para explicação o enunciado direto formulado como resposta à uma situação problema. Por exemplo, no contexto da sala de aula, ao buscar responder uma pergunta, os alunos fornecem explicações. O argumento, por sua vez, é uma afirmação acompanhada de justificativas e refutações, favorecida pela atuação do professor; esta afirmação representa um ponto de vista de um dado interlocutor que, por isso mesmo, está sujeito a interferências e interveniências quando é compartilhado podendo sofrer reajustes e ser reorganizado.

É importante mencionar que tanto a construção de explicações, quanto a explicitação e o debate de argumentos ocorrem em processos dinâmicos e, em sala de aula, estes processos são interações discursivas estabelecidas entre professor e alunos e entre alunos que aqui denominaremos argumentação.

Para este estudo, pretendemos explorar às seguintes perguntas: *“De que modo a argumentação promovida em sala de aula utiliza de explicações e de argumentos? Quando estes elementos aparecem?”*

## MÉTODOS

Analisamos 2 aulas gravadas em vídeo e estudadas com outro foco de pesquisa (*in* Barrelo Jr, 2010). Este estudo inicial permite-nos elencar estas aulas, e toda a sequência de atividades a que elas pertencem, como uma proposta didática em que a argumentação foi suscitada em sala de aula e na qual os alunos, em sua maioria, apresentaram resultados satisfatórios quanto à aprendizagem das ideias científicas exploradas.

As aulas são parte de uma sequência didática aplicada a uma turma de 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública. Foram ministradas conjuntamente e abordavam o tema dualidade da luz, que está inserido em um contexto mais amplo que é a Física Moderna. As aulas de toda esta sequência didática priorizavam a argumentação dos estudantes. Para que fosse possível analisar os argumentos e as explicações explicitados ao longo da argumentação ocorrida nestas aulas, optamos por focar nosso trabalho nas interações discursivas entre professor e alunos. Para qualificar e categorizar os possíveis argumentos que seriam desenvolvidos durante a aula, baseamo-nos no padrão de argumento proposto por Toulmin (2006), que é caracterizado como uma estruturação lógica que articula dados e conclusão com justificativas que a sustentem.

## RESULTADOS

A partir da análise da sequência didática, verificamos o cumprimento dos objetivos conceituais das aulas analisadas. Em um segundo momento, buscamos nas transcrições das aulas, falas que evidenciassem

---

esse objetivos previamente definidos. Assim, pudemos perceber que a construção do argumento dos alunos ocorria de maneira coletiva e sempre apoiada nas falas e ações do professor.

A aula centrou em uma abordagem qualitativa sobre as características da luz, fazendo com que o professor, após retomar todo o conteúdo necessário para a continuação da aula, apropriasse-se dos conhecimentos prévios e recém adquiridos dos alunos para introduzir novos conceitos e novas terminologias científicas.

Tivemos nas aulas diversos momentos, caracterizados pelos nossos elementos de análise, que nos permitem evidenciar a complexificação do argumento. Isso se mostra claro ao perceber que um argumento construído em um dado momento torna-se parte constituinte de um novo argumento mais completo e mais complexo construído a partir da inserção de novas informações e de avaliações de situações que agora se diferem pela introdução destes novos dados.

Esta evidência permitiu-nos também observar que muitas das ideias apresentadas ao longo das discussões enquadram-se no que chamamos de explicação, pois são afirmações que, naquele momento, carregam em si um grau de certeza expresso pelo enunciador, seja ele o professor ou um dos alunos que participa da discussão. Ao serem questionadas, pelo próprio enunciador ou por outra pessoa (na maioria das vezes, esta tarefa recai ao professor), a explicação adquire status de argumento, uma vez que passa a ser uma afirmação em debate, para a qual avaliações estão sendo feitas. Estas avaliações são a chave para a complexificação do entendimento do conhecimento científico em construção e do próprio argumento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate sobre limites e confluências entre o que seja argumento e o que seja explicação ainda encontra-se em ampla discussão na área de Didática das Ciências. Nossos resultados permitem-nos pensar que os dois encontram-se emaranhados nas situações argumentativas de sala de aula e podem, a um mesmo tempo, serem enquadrados em uma ou outra categoria. Isso acontece, em nosso entendimento, porque argumento e explicação dependem da audiência e da compreensão que o enunciador tem sobre o tema em debate: uma explicação pode assim ser classificada, em um dado momento, porque ainda não foi colocada à prova; é, pois, uma ideia a qual não se questiona: não porque não o deva, mas porque, na percepção de quem a enuncia, a análise das informações existentes está clara e confere com o que se expõe. Um argumento surge quando outras informações, sejam novos dados ou a exploração de situações distintas ainda que relacionadas, são utilizadas como forma de suscitar a avaliação da afirmação que, por ser explicação, era, *a priori*, tida como inquestionável.

Retomando nossas perguntas de pesquisa, tendemos a afirmar que a argumentação ocorrida em sala de aula pode ser promovida justamente pelo descompasso entre argumento e explicação. Explicamos melhor: se uma mesma frase pode ser argumento ou explicação a depender dos conhecimentos e ideias sobre o tema que possui quem a enuncia, a argumentação pode ocorrer no questionamento de ideias e na avaliação das mesmas. A complexificação do entendimento de uma dada situação pode, portanto, ocorrer em sala de aula. Considerando as devidas peculiaridades de cada contexto, pode-se pensar que a argumentação suscitada pelo questionamento e avaliação constante de ideias em sala de aula assemelha-se ao processo de investigação utilizado por cientistas quando da proposição de seus entendimentos sobre fenômenos do mundo natural.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrelo Jr, N. . Dissertação de mestrado, FEUSP, 2010.
- Berland, L.K. e Reiser, B.J., *Making Sense of Argumentation and Explanation* , 93(1), 2009.
- Eemeren, F.H. van, & Grootendorst, R. . Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Erduran, S., *Methodological foundations in the study of argumentation in science classrooms*, in: Erduran, S. e Jiménez-Aleixandre, M.P. (eds), , Dordrecht, the Netherlands: Springer, 2008.
- Erduran, S., Simon, S. e Osborne, J., *TAPping into argumentation: developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse.* , 88(6), 915-933, 2004.
- Jiménez-Aleixandre, M.P., Bugallo Rodríguez, A. e Duschl, R.A., "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in High School Genetics, , v.84, 757-792, 2000.
- Krajcik, J. & McNeill, K. L. *Designing instructional materials to support students in writing scientific explanations: Using evidence and reasoning across the middle school years.* Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Garden Grove, CA, 2009.
- Nascimento, S.S. e Vieira, R.D., "Contribuições e limites do padrão de argumento de Toulmin aplicado em situações argumentativas de sala de aula de ciências", , v.8, n.2, 2008.
- Osborne, J. F. e Patterson, A. *Scientific Argument and Explanation: A Necessary Distinction?* , v.95, n.4, p.627-638, 2011.
- Perelman, C. e Olbrechts-Tyteca, L., , São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- Sasseron, L.H. e Carvalho, A.M.P., *Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin,* , v.17, n.1, 2011.
- Toulmin, S.E., São Paulo: Martins Fontes, 2a. Ed, 2006.
- Zohar, A.; Nemet, F. *Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics.* v.39, n.1, p.35-62, 2002.